

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных УСПД "УКМП"

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных УСПД "УКМП" (далее - УСПД) предназначено для измерения силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, сбора, первичной обработки, хранения информации о результатах измерений, собранных с сертифицированных датчиков, выдачи управляющих сигналов, а так же передачи информации о результатах измерений по беспроводным или проводным каналам связи.

Описание средства измерений

Устройства сбора и передачи данных УСПД "УКМП" применяется для построения систем измерительных автоматизированных контроля параметров физических процессов различного типа, протекающих снаружи, внутри и на поверхности контролируемых объектов, в том числе при измерении метеорологических параметров, параметров чрезвычайных (нештатных) ситуаций, а так же для выдачи управляющих воздействий на исполнительные устройства

Для исполнения УСПД с питанием 220 В (УКМП-01.X.X.X.XX 220 XX УХЛ1) прибор состоит из центрального процессорного устройства (ЦПУ) на базе программируемого микроконтроллера ATmega128 с энергонезависимой памятью программ и данных, двух блоков питания БПИ-30 АКБ (или аналогичный) и SDR-120-12 (или аналогичный), АКБ 12 В 7 А/ч (или другой ёмкости), реле времени, а также портов ввода вывода для подключения датчиков (аналоговых, цифровых, дискретных) и других внешних устройств.

Для исполнения УСПД с питанием 12 В (УКМП-01.X.X.X.XX 12 XX УХЛ1) прибор состоит из центрального процессорного устройства (ЦПУ) на базе программируемого микроконтроллера ATmega128 с энергонезависимой памятью программ и данных, реле времени, а также портов ввода вывода для подключения датчиков (аналоговых, цифровых, дискретных) и других внешних устройств.

Аналоговые и дискретные сигналы поступают в УСПД по проводным соединениям. Цифровые данные с датчиков поступают в УСПД по проводным соединениям, а так же принимаются ZigBee-модемом по радиоканалу (беспроводное соединение). Поступающие в УСПД аналоговые, дискретные и цифровые сигналы передаются в ЦПУ:

- цифровые коды при помощи преобразователей уровней RS-232, RS-485, CAN, токовая петля (ТП);
- аналоговые сигналы при помощи модуля измерительного ввода-вывода аналоговых сигналов NL-8AI, внесенного в Государственный реестр средств измерений регистрационный номер 27576-04;
- дискретный сигнал при помощи драйвера сухой контакт (СК).

Сбор данных с датчиков выполняется в автоматическом режиме с запрограммированным интервалом времени.

Передача цифрового кода на внешний сервер осуществляется при помощи GSM модуля, входящего в ЦПУ, автоматически с запрограммированным интервалом времени. В состав УСПД входит антенна с собственным усилением, позволяющая принимать даже слабый уровень сигнала и GSM модуль с 12 классом GPRS соединения, обеспечивающий высокую скорость передачи данных (до 120 Кбит/с). В случае невозможности передачи информации на внешний сервер (аварийный режим работы устройства) данные с датчиков в виде обработанного цифрового кода сохраняются в Dataflash (DF).

В случае временного отсутствия входного напряжения АС 220В, 50 Гц (аварийный режим работы устройства исп. 220 В) в устройстве предусмотрено резервное питание от АКБ 12 В 7 А/ч (или другой ёмкости и/или другого напряжения). В аварийном режиме работы УСПД обогрев датчиков не предусмотрен. Напряжение питания АКБ расходуется на питание ЦПУ и

подключенных внешних датчиков. В зависимости от энергопотребления внешних датчиков, время работы от резервного источника питания различно и может составлять от 24 часов.

УСПД представляет собой моноблочную конструкцию в виде герметичного пластмассового корпуса, с внешней стороны которого установлены разъемы для подключения датчиков и напряжения питания, выключатель питания. Фотография внешнего вида УСПД приведена на рисунке 1.



Место нанесе-
ния клейма в
виде наклейки
со штрих кодом



Рисунок 1. УСПД "УКМП" и место нанесения клейма
Программное обеспечение

ПО УСПД УКМП представляет совокупность программных средств, обеспечивающих управление работой составных частей УСПД, сбор информации с датчиков, подготовку информационных пакетов для отправки на сервер сбора данных, контроль корректности входных данных, передачу информации на сервер.

Программное обеспечение УСПД "УКМП" состоит из двух частей:

- встроенной в корпус устройства сбора и передачи данных "УКМП" части ПО;
- "Сервер сбора данных" – автономной части ПО, реализованной в виде объектов операционной системы.

В соответствии с МИ 3286-2010 уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню:

- "А" – для встроенной части ПО. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления, удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

- "С" – для автономной части ПО. Метрологически значимая автономная часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО УСПД УКМП	MeteoSoft	1.2.0.0.	475AD81C	CRC32
	Сервер сбора данных	1.2	77E89B24	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики стойки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Количество аналоговых измерительных каналов УСПД (далее – ИК)	0 – 4
Количество типов аналоговых ИК УСПД	0 - 3
Измерение сигналов силы постоянного тока (ИК типа 1): – диапазон измерения, мА – пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %	от 4 до 20 ± 1,0
Измерение сигналов силы постоянного тока (ИК типа 2): – диапазон измерения, мА – пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %	от 0 до 5 ± 1,0
Измерение сигналов напряжения постоянного тока (ИК типа 3): – диапазон измерения, В – пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %	от 0 до 5 ± 1,0
Параметры питания: – напряжение постоянного тока, В – потребляемая мощность, Вт не более	8 – 40 50
– напряжение переменного тока, В – частота, Гц – потребляемая мощность, В•А не более	86 - 264 45 -65 50
Габаритные размеры, мм, не более	390x280x175

Продолжение таблицы 2

Масса, кг, не более	7
Климатические условия: – температура, °С – относительная влажность без образования конденсата (при 35 °С), % – атмосферное давление, кПа	от минус 40 до плюс 70 100 от 86,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	16000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус УСПД в соответствии с требованиями конструкторской документации путем нанесения наклейки.

Знак утверждения типа наносится типографским способом в верхний правый угол на титульных листах паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность УСПД УКПМ приведена в таблице 3

Таблица 3

Наименование	Обозначение технической документации	Количество
УСПД "УКМП"	УКМС. 431100.003	1
Паспорт УСПД УКПМ	УКМС. 431100.003 ПС	1
Руководство по эксплуатации УСПД "УКМП"	УКМС. 431100.003 РЭ	1
Поверочный комплект (по заказу)	УКМС. 431100.003 ПК	1
Диск с программным обеспечением для поверки (по заказу)	УКМС. 431100.003 ПО	1

Поверка

осуществляется по документу УКМС. 431100.003 РЭ, Раздел 11 утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ульяновский ЦСМ» 03 июля 2012 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 4.

Таблица 4

№№ ПП	Наименование средства поверки	Метрологические характеристики
1	Установка пробойная универсальная УПУ-10М	Напряжение от 0 до 10 кВ; ПГ ± 4 %
2	Мегаомметр М4100/3	(0 – 100) МОм; КТ 1,0
3	Источник питания переменного тока APS-9501	Напряжение (0 – 300) В; Ток 2,1 А; Максимальная мощность 500 ВА; Вольтметр и амперметр КТ 1,0
4	Блок питания постоянного тока GPS-3030DD	Напряжение (0 – 30) В; Ток (0 – 3) А; Вольтметр и амперметр КТ 0,5.
5	Калибратор-измеритель стандартных сигналов КИСС-03	Генерация напряжения (0 – 11) В; Генерация тока (0 – 22) мА; Погрешность генерации напряжения и тока ± 0,05 %
6	Поверочный комплект УСПД (Поверочное ПО, преобразователи интерфейса; датчики, соединительные кабели и т.п.)	

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в документе "Модули измерительные ввода-вывода аналоговых сигналов NL-8TI-Ex, NL-4RTD-Ex, NL-8FI-Ex. Руководство по эксплуатации. НПКТ.421457.001.-100 РЭ".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных УСПД "УКМП"

1 ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

2 ГОСТ Р 51318.22-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.

3 ГОСТ Р 51318.24-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования информационных технологий к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний.

4 ТУ 4311-001-70092073-2009 "Устройство сбора и передачи данных «УКМП» Общие технические условия"

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области гидрометеорологии.

Изготовитель

ООО "ОКБ Бурстройпроект"

Адрес: 125315, г. Москва, ул. Балтийская, д. 14, стр. 1

Тел.+7 (495) 790-70-98. Факс: +7 (499) 155-46-86. e-mail: info@burstroy.ru

Заявитель

ООО "Маркет Гейт"

Адрес: 124460, г. Москва, Зеленоград, корп.1205, н. п. 1

Тел. +7 (495) 961-68-02, e-mail: info@Market-Gate.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ "Ульяновский ЦСМ"

Адрес: 432002 г. Ульяновск, ул. Урицкого, 13.

Тел/факс: (8422) 46-42-13, 43-52-35, e-mail: [csm@ulcsm.ru](mailto:csм@ulcsm.ru)

Аттестат аккредитации № 30057 – 10, действителен до 01.05.2015.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

" ____ " _____ 2012 г.